

REPUBLIC INDONESIA  
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

# SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00202166240, 18 November 2021

## Pencipta

Nama : **Dr. Nizaruddin, M.Si., Yanuar Hery Murtianto, M.Pd. dkk**  
Alamat : Universitas PGRI Semarang Jl. Sidodadi Timur No. 24 - Dr. Cipta Semarang, Semarang, JAWA TENGAH, 50272  
Kewarganegaraan : Indonesia

## Pemegang Hak Cipta

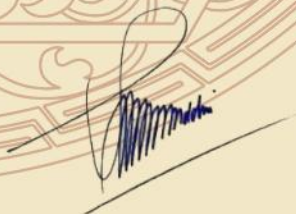
Nama : **LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (LPPM) UNIVERSITAS PGRI SEMARANG**  
Alamat : Universitas PGRI Semarang Jl. Sidodadi Timur No. 24 - Dr. Cipta Semarang, Semarang, JAWA TENGAH, 50272  
Kewarganegaraan : Indonesia

Jenis Ciptaan : **Program Komputer**  
Judul Ciptaan : **Program Manipulate Polar Plot Berbasis Wolfram Mathematica Untuk Media Pembelajaran Kalkulus Peubah Banyak**  
Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : 16 November 2021, di Semarang  
Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali dilakukan Pengumuman.  
Nomor pencatatan : 000288334

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.  
Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.



a.n Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia  
Direktur Jenderal Kekayaan Intelektual  
u.b.  
Direktur Hak Cipta dan Desain Industri

  
Dr. Syarifuddin, S.T., M.H.  
NIP.197112182002121001

## Disclaimer:

Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.

## LAMPIRAN PENCIPTA

No	Nama	Alamat
1	Dr. Nizaruddin, M.Si.	Universitas PGRI Semarang Jl. Sidodadi Timur No. 24 - Dr. Cipto Semarang
2	Yanuar Hery Murtianto, M.Pd.	Universitas PGRI Semarang Jl. Sidodadi Timur No. 24 - Dr. Cipto Semarang
3	Sutrisno, S.Pd, M.Pd.	Universitas PGRI Semarang Jl. Sidodadi Timur No. 24 - Dr. Cipto Semarang
4	Dr. Muhtarom, S.Pd, M.Pd.	Universitas PGRI Semarang Jl. Sidodadi Timur No. 24 - Dr. Cipto Semarang



## **Petunjuk Program *Manipulate Polar Plot* untuk media pembelajaran kalkulus peubah banyak dalam memvisualisasikan konsep besaran sudut pada koordinat kutub**

### **Petunjuk Umum:**

Dalam Software *Mathematica* semua perintah, fungsi, dan ekspresi lainnya dimulai dengan huruf kapital dan berbahasa inggris. Selain itu, *Mathematica* adalah program yang *case sensitive*, biasanya error terjadi karena perintah tidak menggunakan huruf kapital. Misalnya `Sin`, `Cos`, `FindRoot`, `Plot`, `Integrate`, dan lain - lain. Penggunaan nama fungsi atau variabel pada *Mathematica* dapat berupa *uppercase* atau *lowercase* atau variasinya. Tetapi nama fungsi atau variabel tidak bisa dimulai dengan angka.

Dalam *Mathematica* ada beberapa jenis braket yang berbeda fungsinya yaitu :

- a. `()` : Fungsinya adalah untuk mengelompokan ekspresi misalnya `(xy)2` , `log (bc + 1)`, dll.
- b. `[]` : Fungsinya adalah untuk mengurung argumen dari fungsi. Misal. `Sqrt[275]`, `Simplify [x5 - 3x3 + 1]`
- c. `{}` : Fungsinya adalah untuk mendefinisikan list, range, dan banyak iterasi. Semua list elemen dipisahkan oleh koma.

Dalam *Mathematica* ada beberapa penggunaan tanda sama dengan (=) yaitu :

- a. `=` fungsinya untuk memberikan nilai ke suatu variabel
- b. `:=` fungsinya untuk membuat suatu fungsi.
- c. `==` : fungsinya untuk mengecek persamaan antar dua variabel. Dapat juga digunakan untuk menyelesaikan suatu persamaan.

*Mathematica* dapat juga menggambar suatu fungsi bahkan yang sulit sekalipun. Fungsi dasar pada *Mathematica* adalah fungsi `Plot`. Misal fungsi tersebut adalah  $f(x)$  maka jika kita ingin menggambar dari range  $a$  ke  $b$  maka syntax-nya berupa `Plot[f, {x, a, b}]`. Misalkan ada beberapa fungsi maka syntax nya menjadi `Plot[{f1, f2, ..., fn}, {x, a, b}]`.

## Tahap 1

Gunakan petunjuk :

```
Manipulate[PolarPlot[{1, 1 + 1/7 Cos[(7t)a]}, {t, 0, 2Pi}], {a, 0, 7}]
```

## Tahap 2

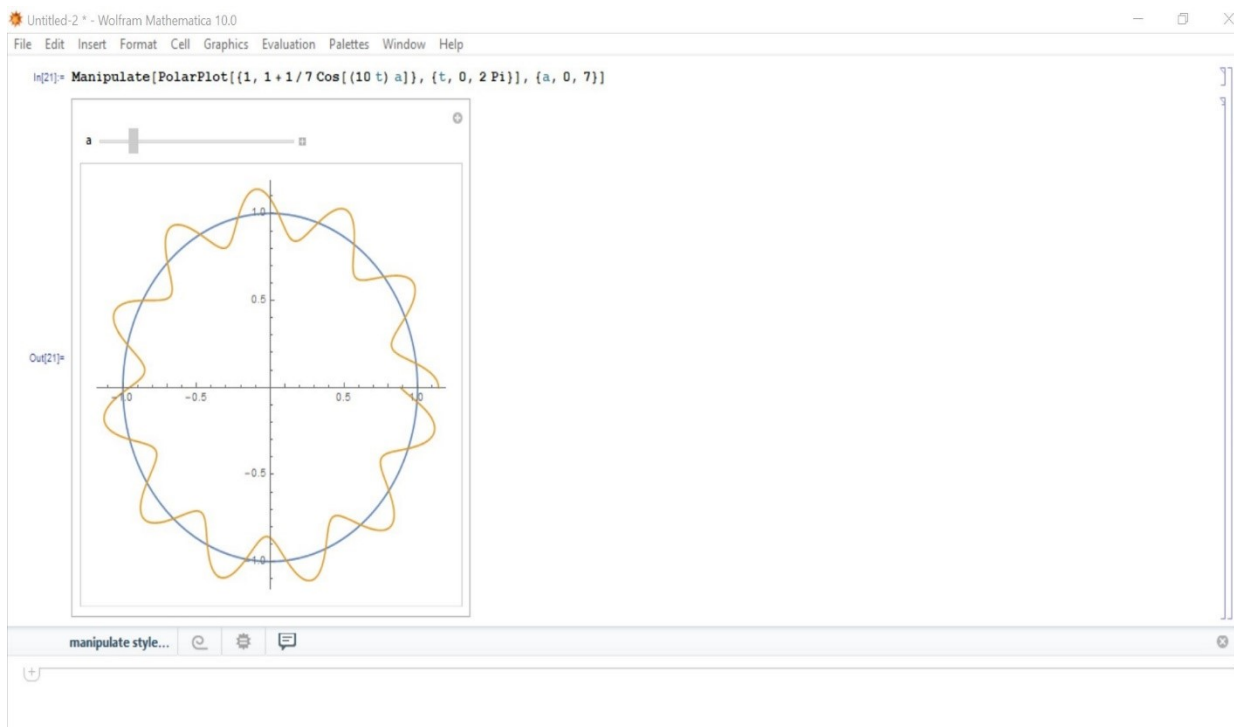
```
Manipulate[PolarPlot[{1, 1 + 1/7 Cos(7t)a}, {t, 0, 2Pi}, PlotStyle  
→ {Green, Directive[Dashed, Thick, Orange]}], {a, 0, 7}]
```

## Tahap 3

```
Manipulate[PolarPlot[1 - Sin[nθ], {θ, 0, 2Pi}], {n, 0, 20}]
```

## Tahap 4

Hasil screenshot autorun pada program tahap 1



## Tahap 5

Hasil screenshot 2 autorun pada program tahap 1



## Tahap 6

Hasil screenshot 1 pada autorun pada program tahap 2



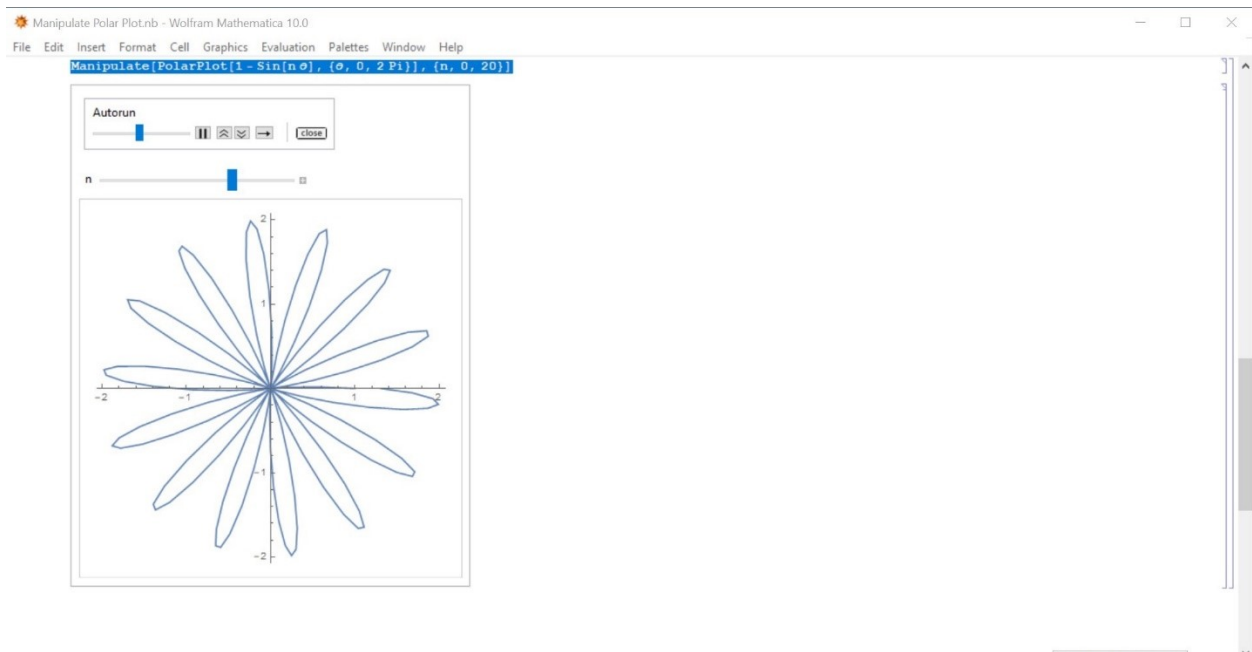
## Tahap 7

Hasil screenshot 1 pada autorun pada program tahap 3



## Tahap 8

Hasil screenshot 2 pada autorun pada program tahap 3



## Tahap 9

Hasil screenshot 3 pada autorun pada program tahap 3

